



**PERBEDAAN POLA RUGE PALATAL  
PADA PENDUDUK KETURUNAN DEUTRO MELAYU DENGAN  
KETURUNAN CINA DI JAWA TENGAH**

**JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat sarjana  
strata-1 kedokteran umum**

**EVA TRI WAHYU ANGGRAINI  
G2A009111**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2013**

**LEMBAR PENGESAHAN JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA KTI**

**PERBEDAAN POLA RUGE PALATAL  
PADA PENDUDUK KETURUNAN DEUTRO MELAYU DENGAN  
KETURUNAN CINA DI JAWA TENGAH**

Disusun oleh :

**EVA TRIWAHYU ANGGRAINI  
G2A009111**

**Telah disetujui**

Semarang, 2 September 2013

**Pembimbing**



**Dr. drg. Oedijani, M.S  
NIP. 194902091979012001**

**Penguji**



**drg. Gunawan Wibisono, M.Si. Med  
NIP. 196605281999031001**

**Ketua Penguji**



**drg. Kuswanto Mulyo B, Sp.BM  
NIP. 195003231979011001**

# PERBEDAAN POLA RUGE PALATAL PADA PENDUDUK KETURUNAN DEUTRO MELAYU DENGAN KETURUNAN CINA DI JAWA TENGAH

Eva Tri Wahyu Anggraini<sup>1</sup>, Oedijani Santoso<sup>2</sup>

## ABSTRAK

**Latar belakang :** Ruge palatal telah dianggap relevan untuk identifikasi manusia karena stabil dan setara dengan sidik jari, yang unik untuk masing-masing individu. Desain dan struktur yang tidak berubah dan tidak dapat diubah oleh bahan kimia, panas penyakit, trauma, atau jika ruge palatal dihancurkan, akan pasti tersusun sama dengan bentuk sebelumnya. Namun beberapa peristiwa dapat menyebabkan perubahan dalam pola ruge palatal, seperti mengisap jari di masa kecil dan karena perawatan orthodonti.

**Tujuan :** untuk mengetahui perbedaan pola ruge palatal pada penduduk keturunan Deutro Melayu dengan penduduk keturunan Cina.

**Metode :** Penelitian ini menggunakan observasional analitik. Subyek penelitian ini adalah semua populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Penelitian ini menggunakan subjek sebanyak 62 orang pasien dari keturunan Deutro Melayu dengan keturunan Cina. Data merupakan data sekunder dengan melihat cetakan model rahang atas pasien untuk dianalisis pola ruge dan ukuran ruge palatalnya. Analisis data menggunakan program komputer uji beda Mann-Whitney.

**Hasil :** Pola ruge palatal pada keturunan Deutro Melayu dan keturunan Cina terdapat perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ) di daerah B sebelah kiri. Pada ukuran ruge palatal juga didapatkan perbedaan bermakna antara keturunan Deutro Melayu di daerah B ( $7,02 \pm 1,21$ ) dan C ( $2,59 \pm 0,68$ ). Sedangkan untuk keturunan Cina di daerah B ( $5,6 \pm 0,82$ ) dan C ( $3,46 \pm 0,69$ ).

**Kesimpulan :** Terdapat perbedaan bermakna pola ruge palatal dan ukuran ruge palatal pada penduduk keturunan Deutro Melayu dan keturunan Cina.

**Kata kunci :** pola dan ukuran ruge palatal, keturunan Cina, keturunan Deutro Melayu

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

<sup>2</sup> Staf pengajar Bagian Ilmu Penyakit

dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

# **DIFFERENCES BETWEEN DEUTRO MELAYU AND CHINESSE OF RUGGAE PALATAL IN CENTRAL JAVA**

## **ABSTRACT**

**Background :** Ruge palatal has been considered relevant for human identification as it is stability with finger print which is unique with each individual. Design can not be changed nor to to be achanged with any kind of chemical, heat, disease or trauma, once it is destroyed it will be structured as before. Somehow some cases could make any changes of ruge palatal patter, for the example sucking the finger in the youth and the persistence orthodonti cure.

**Aim :**Figuring out the difference of palatal pattern of Deutro Melayu line with Chinese line methode : the observation using observational analytic methode. The subject all of affordable population which is occupy the criteria whether inclusive and exclusive the observation using the subjects about 62 patient frm chinese line and Deutro Melayu line. The data is secondary data by seein the print mode of rahang atas of patient to be annalised the ruge pattern and the measurement itself. The data annalising using mann whitney using computer.

**Results :** The pattern of palatal of Deutro Melayu and Chinese basically identified any difference ( $p < 0,05$ ), the B area is different of ( $p < 0,05$ ). The measurement of palatal of Deutro Melayu also identified any difference in area B B ( $7,02 \pm 1,21$ ) and C ( $2,59 \pm 0,68$ ). And the Chinese B ( $5,6 \pm 0,82$ ) and C ( $3,46 \pm 0,69$ ).

**Conclusion :** The difference identified between Deutro Melayu pattern and Chinese. The palatal measurement is identified with difference for both razes

**Keyword :** pattern and measurement palatal , chinese and melayu

## PENDAHULUAN

Ruge palatal (RP) adalah lipatan palatina melintang, elevasi asimetris dan tidak teratur terdapat di mukosa yang terletak pada sepertiga anterior langit-langit mulut, terbentang dari lateral membran papilla insisiva, tersusun dengan arah melintang dari *raphe* palatina terletak pada bidang midsagital. Formasi tersebut telah digunakan pada identifikasi medikolegal karena memiliki morfologi karakteristik individual dan stabil dari waktu ke waktu.<sup>1</sup>

Ruge palatal muncul menjelang bulan ketiga intrauterin kehidupan, terbentuk dari jaringan ikat pada proses pembentukan tulang palatina yang merupakan bagian dari tulang rahang, perkembangan serta pertumbuhan dikendalikan oleh interaksi epitel-mesenkimal, di mana ekstraseluler spesifik molekul matriks yang spatiotemporal terpampang selama pengembangan.<sup>2</sup> Pada awal pertumbuhan, ruge pada embrio manusia sepanjang 32 mm di sebelah papilla insisiva.<sup>3</sup> Kemudian, dalam tahap prenatal akan relatif menonjol,<sup>4</sup> ruge palatal pada saat kelahiran akan terbentuk dengan orientasi pola yang khas<sup>4</sup> dan ketika remaja akan memperoleh bentuk akhir fitur ruga pada masing-masing individu.<sup>5</sup> Setelah terbentuk mungkin akan mengalami perubahan dalam ukuran karena pertumbuhan langit-langit, tapi bentuknya tetap dipertahankan.<sup>6</sup> Kratzsch dan Opitz mengembangkan studi terhadap perubahan ruge palatal pada pasien sumbing palatum yang dirawat bedah.<sup>8</sup>

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perubahan yang signifikan pada jumlah ruge sebelum dan sesudah operasi dan walaupun terdapat perubahan hal tersebut tidak mempengaruhi ruge palatal ketiga. Studi ini menyimpulkan bahwa ruge palatal yang paling stabil adalah ruga palatal ketiga. Ruge palatal dapat mengalami perubahan karena perawatan orthodonti. Meskipun begitu, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa ada bagian dari ruge palatal yang tidak mengalami perubahan setelah dilakukan perawatan orthodonti. Penelitian pada 94 pasien yang dilakukan perawatan maloklusi kelas II menunjukkan bahwa bagian ruge palatal yang paling stabil adalah ruge medial (terutama ruge medial pertama) sedangkan yang menunjukkan perubahan signifikan adalah ruge lateral.<sup>7</sup> Sedangkan penelitian oleh Bailey et al pada 57 pasien

dengan perawatan orthodonti yang dibagi dua grup yaitu grup ekstraksi dan non ekstraksi menunjukkan bahwa perubahan ruge hanya terjadi pada grup yang diekstraksi, dan bagian ruge paling stabil adalah ruge medial dan lateral ketiga. Pada penelitian *double blind* juga menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti pergerakan gigi karena alat orthodonti, pencabutan gigi, proses menua dan ekspansi palatal tidak begitu mempengaruhi pola ruge palatal.<sup>1</sup>

Berdasarkan jurnal dan studi yang didapatkan, penelitian mengenai ruge palatal telah banyak dilakukan. Penelitian di Arab Saudi contohnya membandingkan pola ruge palatal berdasarkan jenis kelamin. Adapun penelitian di Australia yang membandingkan pola ruge palatal pada keturunan asli Aborigin dengan keturunan Kaukasia. Penelitian mengenai ruge palatal di Indonesia belum pernah dilakukan.

Ketinggian bentuk ruge palatal lebih kurang menonjol dan mengambil berbagai konfigurasi. Desain dan struktur yang tidak berubah dan tidak dapat diubah oleh bahan kimia, panas, penyakit atau trauma atau, jika ruge palatal dihancurkan, akan pasti tersusun sama dengan bentuk sebelumnya.<sup>7</sup> Tata letak dan karakteristiknya tidak terpengaruh oleh erupsi gigi atau hilangnya gigi, tapi kadang-kadang ruge palatal yang berdekatan dengan lengkungan alveolar sedikit mengubah posisi ruge setelah pencabutan gigi.<sup>8</sup> Namun, beberapa peristiwa dapat menyebabkan perubahan dalam pola ruge palatal, seperti mengisap jari di masa kecil dan karena perawatan orthodonti persisten tekanan. Selain itu, telah dilaporkan bahwa ekstraksi dapat menghasilkan efek lokal pada arah ruge palatal.<sup>9</sup>

Ruge palatal telah dianggap relevan untuk identifikasi manusia karena stabil,<sup>11</sup> yang setara dengan sidik jari, yang unik untuk masing-masing individu.<sup>9</sup> Studi ruge palatal untuk identifikasi orang-orang disebut palatoskopi atau palatal rugoskopi,<sup>1</sup> meskipun analisis bentuk dan dimensinya masih kurang dijelaskan. Berdasarkan hal tersebut, tujuan penulis pada studi ini adalah untuk mengetahui gambaran bentuk dan karakteristik biometrik ruge palatal dan perbedaannya dilihat dari dua keturunan yang berbeda yaitu keturunan Deutro Melayu dan keturunan cina.

## METODE

Penelitian ini berjenis analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*.<sup>10</sup> Penelitian ini dilakukan di Klinik Puri Cempaka Semarang pada bulan April sampai Juli 2013. Subjek penelitian dipilih dengan metode *consecutive sampling*.<sup>11</sup> Data diperoleh dari pengamatan bentuk dan pola ruge palatal pada model rahang atas.

Penelitian ini didapatkan 62 subjek sebagai sampel penelitian, dengan kriteria inklusi Pasien usia 17-23 tahun, merupakan keturunan Deutro Melayu dan keturunan Cina, belum melakukan perawatan orthodonti, yang mengalami trauma rongga mulut yang menyebabkan perubahan ruge palatal., sedangkan kriteria eksklusi adalah pasien yang tidak bersedia menjadi sampel penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penduduk keturunan Deutro Melayu dengan keturunan Cina dengan variabel bebas ukuran dan pola ruge palatal.

## HASIL

### Karakteristik dan Distribusi Sampel

Hasil penelitian terhadap model cetakan rahang atas di klinik Puri Cempaka Semarang diperoleh data karakteristik subjek penelitian diambil dengan rentangusia antara 17-23 tahun.

**Tabel 1. Pola ruge palatal keturunan Deutro Melayu**

	Daerah A	Daerah B	Daerah C	Daerah D
Garis	11	19	15	17
Titik	22	0	4	6
Kurva	0	0	0	0
Bersudut	8	4	1	1
Bergelombang	8	34	36	27
Sirkular	2	5	6	1

Berdasarkan tabel di atas didapatkan hasil bahwa pada daerah A pola ruge berbentuk titik lebih dominan daripada pola ruge yang lain, sedangkan pada daerah A tidak

terdapat pola ruge kurva. Pada daerah B pola ruge berbentuk bergelombang lebih dominan daripada pola ruge yang lain. Pada daerah C pola ruge berbentuk bergelombang lebih dominan daripada pola ruge yang lain, sedangkan pada daerah C juga tidak terdapat pola ruge berbentuk kurva dan sirkular. Pada daerah D pola ruge berbentuk bergelombang lebih dominan daripada pola ruge yang lain, sedangkan pada daerah D tidak terdapat pola ruge berbentuk kurva dan juga sirkular. Jadi dari seluruh daerah pola ruge yang paling banyak didapatkan adalah pola ruge berbentuk bergelombang pada daerah B,C dan D. Sedangkan pada daerah A yang dominan adalah pola ruge berbentuk titik. Pola ruge berbentuk kurva tidak ditemukan pada daerah A,C dan D.

**Tabel 2. Pola ruge palatal keturunan Cina**

	Daerah A	Daerah B	Daerah C	Daerah D
Garis	13	14	9	12
Titik	21	9	6	15
Kurva	0	2	0	0
Bersudut	4	5	4	1
Bergelombang	10	26	38	20
Sirkular	3	6	0	0

Berdasarkan tabel di atas didapatkan hasil bahwa pada daerah A pola ruge titik lebih dominan daripada pola ruge yang lain, sedangkan pada daerah A tidak terdapat pola ruge kurva. Pada daerah B pola ruge bergelombang lebih dominan daripada pola ruge yang lain. Pada daerah C pola ruge bergelombang lebih dominan daripada pola ruge yang lain, sedangkan pada daerah C juga tidak terdapat pola ruge kurva dan sirkular. Pada daerah D pola ruge bergelombang lebih dominan daripada pola ruge yang lain, sedangkan pada daerah D tidak terdapat pola ruge kurva dan juga sirkular. Jadi dari seluruh daerah pola ruge yang paling banyak didapatkan adalah pola ruge bergelombang pada daerah B,C dan D. Sedangkan pada daerah A yang dominan adalah pola ruge titik. Pola ruge kurva tidak ditemukan pada daerah A,C dan D.



### Analisis Inferensial

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data sekunder, dengan data pola ruge palatal yang dinyatakan dalam data nominal sedangkan data ukuran menggunakan data numerik. Oleh karena data pola ruge palatal yang diperoleh berupa data nominal maka tidak perlu dilakukan uji normalitas karena sebaran datanya sudah pasti tidak normal. Ukuran ruge palatal setelah diuji normalitas tidak normal, setelah dilakukan transformasi juga tidak normal. Maka analisis inferensial yang digunakan untuk menguji beda pola dan ukuran ruge palatal kedua ras tersebut dilakukan dengan menggunakan uji Mann-Whitney.

**Tabel 3. Pola ruge palatal**

No	Posisi	Pola Ruge		<i>p</i>
		Cina	Detro Melayu	
1	Kanan A	TITIK	TITIK	0,994
2	Kiri A	TITIK	TITIK	0,777
3	Kanan B	GARIS	BERGELOMBANG	0,562
4	Kiri B	GARIS	BERGELOMBANG	0,013*
5	Kanan C	BERGELOMBANG	BERGELOMBANG	0,295
6	Kiri C	BERGELOMBANG	BERGELOMBANG	0,262
7	Kanan D	BERGELOMBANG	BERGELOMBANG	0,727
8	Kiri D	BERGELOMBANG	BERGELOMBANG	0,291

Berdasarkan hasil uji beda didapatkan pada keturunan Deutro Melayu dan keturunan Cina yang berbeda bermakna ( $p < 0,05$ ) pada daerah kiri B yaitu ruge palatal dominan berbentuk bergelombang pada keturunan Deutro Melayu dan ruge palatal dominan berbentuk garis pada keturunan Cina, sedangkan pada daerah lain didapatkan perbedaan tetapi tidak bermakna ( $p > 0,05$ ).

**Tabel 4. Ukuran ruge palatal**

	Rerata $\pm$ SD		<i>p</i>
	Deutro Melayu	Cina	
Daerah B	7,02 $\pm$ 1,21	5,6 $\pm$ 0,82	0,000*
Daerah C	2,59 $\pm$ 0,68	3,46 $\pm$ 0,69	0,000*
Daerah D	2,2 $\pm$ 0,53	2,06 $\pm$ 0,34	0,193

Dilihat dari tabel dapat diketahui bahwa kelompok keturunan Deutro Melayu dan keturunan Cina memiliki ukuran ruge rata-rata di tiap daerah. Pada daerah B Keturunan Deutro Melayu (7,02  $\pm$  1,21) dan keturunan Cina (5,6  $\pm$  0,82) memiliki perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ). Pada daerah C juga ditemukan perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ) antara keturunan Deutro Melayu (2,59  $\pm$  0,68) dan keturunan Cina (3,46  $\pm$  0,69). Sedangkan pada daerah D tidak terdapat perbedaan bermakna ( $p > 0,05$ ) antara keturunan Deutro Melayu (2,2  $\pm$  0,53) dengan keturunan Cina (2,06  $\pm$  0,34).

## **PEMBAHASAN**

### **Pola ruge**

Pola ruge palatal dapat mengalami perubahan sejalan dengan usia, seperti yang ditunjukkan dari hasil penelitian pada 10 kasus suku Aborigin oleh Kapali et al. Model studi pertama dibuat pada saat anak berumur 6 tahun dan model studi kedua dibuat pada saat anak berumur 20 tahun, kemudian pola ruge palatal dari kedua model studi tersebut dibandingkan. Hasil penelitian didapati adanya perubahan bentuk dari ruge palatal sebesar 32% dan perubahan orientasi sebesar 28%.<sup>9</sup> Pada penelitian ini tidak dapat melihat perubahan pola ruge palatal karena hanya dilakukan pada satu rentang usia.

Hasil penelitian pada daerah A ditemukan pola ruge dominan berbentuk titik pada kelompok Deutro Melayu maupun kelompok Cina, hal ini kemungkinan disebabkan karena pada daerah A tersebut letaknya dekat dengan posisi gigi. Jadi pertumbuhan ruge palatal tersebut tidak terlalu berkembang dengan baik, beberapa sampel

didapatkan juga pada daerah A tidak terdapat ruge palatal sama sekali. Pada keturunan Deutro Melayu di daerah B, C dan D ditemukan pola ruge dominan berbentuk bergelombang. Penyebab dominan bergelombang ini dapat ditilik dari pembentukan secara embrional dimana pola bergelombang memang sudah sangat dominan.<sup>27</sup>

Pada daerah B kiri kelompok Deutro Melayu dan kelompok Cina merupakan satu-satunya daerah yang memiliki perbedaan bermakna. Keturunan Cina memiliki pola ruge berbentuk garis yang dominan, hal ini kemungkinan disebabkan karena perbedaan gaya hidup salah satunya adalah makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Keturunan Cina biasanya lebih suka mengonsumsi makanan yang cenderung lebih lunak dibandingkan keturunan Deutro Melayu.

Mayoritas bentuk ruge palatal pada semua daerah itu tidak berbeda signifikan antara keturunan Deutro Melayu dan keturunan Cina karena keturunan Cina sudah kurang lebih tiga turunan menetap di Indonesia jadi kemungkinan telah terjadi mutasi genetik. Sampai saat ini belum dilakukan penelitian mengenai pola ruge di Indonesia pada kedua kelompok keturunan tersebut, sehingga tidak ada referensi yang dapat digunakan sebagai pembandingan.

### **Ukuran ruge**

Panjang ruge meningkat sejalan dengan usia namun jumlah total ruge tetap konstan, pada penelitian yang dilakukan oleh Kapali et al yang menjelaskan bahwa perubahan yang terjadi bisa diakibatkan dari perkembangan palatal, kehilangan gigi dan pergerakan gigi.<sup>9</sup> Pada penelitian ini tidak dapat melihat perubahan palatal karena hanya dilakukan pada satu rentang usia.

Hasil penelitian ukuran ruge palatal didapatkan perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) pada keturunan Deutro Melayu dan keturunan Cina di daerah B dan daerah C. Daerah B pada keturunan Deutro Melayu ( $7,02 \pm 1,21$ ) dan keturunan Cina ( $5,6 \pm 0,82$ ). Pada daerah C pada keturunan Deutro Melayu ( $2,59 \pm 0,68$ ) dan keturunan Cina ( $3,46 \pm 0,69$ ). Pada daerah D merupakan satu-satunya daerah yang tidak memiliki perbedaan

yang bermakna ( $p > 0,05$ ), keturunan Deutro Melayu ( $2,2 \pm 0,53$ ) dan keturunan Cina ( $2,06 \pm 0,34$ ). Hal ini kemungkinan bisa disebabkan karena keturunan Cina yang sudah lama menetap di Indonesia. Pada daerah A tidak didapatkan rata-rata ukuran ruge karena sebagian besar dari keturunan Deutro Melayu dan keturunan Cina tidak terdapat ruge palatal, beberapa sampel didapatkan ruge palatal namun berbentuk titik. Hasil ukuran ruge palatal pada keturunan Deutro Melayu dan keturunan Cina ternyata sesuai dengan penelitian oleh Shetty dari India mengelompokkan ukuran ruge palatal dalam tiga kategori yaitu ruge primer (5-10mm), ruge sekunder (3-5mm) dan ruge fragmentary ( $< 3\text{mm}$ )<sup>13</sup>. Ukuran ruge palatal keturunan Deutro Melayu dan keturunan Cina tidak jauh berbeda dengan penelitian dari India.<sup>13</sup>

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pada keturunan Deutro Melayu didapatkan pola ruge yang dominan pada daerah A adalah berbentuk titik, sedangkan daerah B, C dan D pola ruge yang dominan adalah berbentuk bergelombang. Pada keturunan Cina didapatkan pola ruge yang dominan pada daerah A adalah berbentuk titik dan daerah B dominan berbentuk garis. Sedangkan daerah C dan D pola ruge yang dominan adalah berbentuk bergelombang. Didapatkan perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ) dari pola ruge palatal antara keturunan Deutro Melayu dan keturunan Cina hanya pada daerah B sebelah kiri (0,013). Didapatkan perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ) dari ukuran ruge palatal antara keturunan Deutro Melayu dan keturunan Cina pada daerah B dan daerah C.

### **Saran**

Perlu dilakukan penelitian mengenai perbedaan pola ruge palatal pada penduduk keturunan Deutro Melayu dengan keturunan Cina dengan metode yang berbeda dengan sampel yang sama untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai, sehingga bisa memperkuat hasil penelitian ini. Perlu juga dilakukan penelitian yang lebih luas

mengenai pola dan ukuran ruge pada keturunan-keturunan lain yang ada di Indonesia. Dapat juga dilakukan penelitian dengan sampel yang sama tetapi dengan rentang usia yang berbeda, sehingga dapat dilihat apakah ada pengaruh perkembangan terhadap pola dan ukuran ruge palatal.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada drg. Oedijani Santoso, M.S.selaku pembimbing yang telah memberikan masukan-masukan selama pembuatan Karya Tulis Ilmiah, drg. Gunawan Wibisono, M.Si.Med. selaku penguji, dan dr. Gana Adyaksa, M.Si.Med. selaku ketua penguji. Serta pihak-pihak lain yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1) Patil MS, Patil SB, Acharya AB. Palatine rugae and their significance in clinical dentistry. J Am Dent Assoc 2008;139:8-1471.
- 2) Amasaki H, Ogawa M, Nagasao J, Mutoh K, Ichihara N, Asari M, et al. Distributional changes of BrdU, PCNA, E2F1 and PAL31 molecules in developing murine palatal rugae. Ann Anat 2003;185:23-517.
- 3) Almeida MA, Philips C, Kula M, Tulloch C. Stability of the Palatal Rugae as Landmarks for Analysis of Dental Casts. The Angle Orthodontist volume 65 1 : 43-48. 1995.
- 4) Penduduk Terbanyak Mendiemi Pulau Jawa. [www.badan.pusat.statistik.com](http://www.badan.pusat.statistik.com)
- 5) Muthusubramanian, M.; Limson, K. S. & Julian, R. Analysis of rugae in burn victims and cadavers to simulate rugae identification in cases of incineration and decomposition, 23(1):9-26, 2005.
- 6) Dahlan MS. Besar sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta: Salemba Medika; 2010. 19-70 p.
- 7) Acharya AB, Sivapathasundharam B. Forensic Odontology. In: Rajendran R, Sivapatha sundharam B, Editors. Shafer's Textbook of Oral Pathology, 6<sup>th</sup> ed, Noida: Elsevier: 2009. Halaman 99-871.
- 8) Acharya AB. Teaching forensic odontology: An opinion on its content and format. Eur J Dent Educ 2006;10:41-137.
- 9) Nayak P, Acharya AB, Padmini AT, Kaveri H. Differences in the palatal ruggae shape in two populations of India. Arch Oral Biol 2007;52:82-977.
- 10) Venegas VH, Valenzuda JS. Palatal rugae: Systemic analysis of its shape and dimensions for use in human dentition. Indian J Dnt Res 2005;16:5-51
- 11) Venegas VH, Valenzuela JS, Loppez MC, Galdames IC. Palatal Rugae: Systematic analysis of its shape and dimension for use in human

identification. *Int J Morphol* 2009;25-819.

- 12) Thomas CJ, van Wyck CW. The palatal rugae in an identification. *J Forensic Odontostomatol*. Vol 6 : 21-27. 1988. Sitasi dari : Segelnick SL, Goldstein L. Forensic Application of Palatal Rugae in Dental Identification. *Forensic Examiner*: 44-47. 2005.
- 13) Shetty SK, Kalia S, Patil K, Mahima VG. Palatal Rugae Pattern in Mysorean and Tibetan Population. *Indian J Dent Res*. 2005;2(volume 16):5-51.
- 14) Rugae Pattern in Indian Population. *The IDA Times*, Page 9, May 2008.
- 15) Bath Balogh, Mary. 2006. *Dental Embryology, Histology, and Anatomy*. 2<sup>nd</sup> edition. Elsevier: St. Louis, Missouri.
- 16) Haggard, W.O. 2003. *Bone Graft Substitutes*. ASTM International: West Conshohocken.
- 17) Caldas, I. M.; Magalhães, T. & Afonso, A. Establishing identity using cheiloscopy and palatoscopy. 1-9, 2007.
- 18) Utsuno, H.; Kanoh, T.; Tadokoro, O. & Inoue, K. Preliminary study of postmortem identification using lip prints. 32-129, 2005.
- 19) Ohtani, M.; Nishida, N.; Chiba, T.; Fukuda, M.; Miyamoto, Y. & Yoshioka, N. Indication and limitations of using palatal rugae for personal identification in edentulous cases. 82-178, 2008.
- 20) Preethi, N.; Ashith, B.; Padmini, A. T. & Kaveri, H. Differences in the palatal rugae shape in two populations of India. *Arch. Oral Biol.*, 52:82-977, 2007.
- 21) Filho EM, Helena SP, Arsenio SP, Suzana MC. Palatal rugae patterns as bioindicator of identification in forensic dentistry. *RFO* 2009;14:33-277
- 22) Williams BA, Rogers T. Evaluating the accuracy and precision of cranial morphological traits for sex determination. *J Forensic Sci* 2006;51:35-729.
- 23) Barrio PA, Tranco GJ, Sanchez JA. Metacarpal sexual determination in a Spanish population. *J Forensic Sci* 2006;51:5-990.
- 24) English WR, Robison SF, Summitt JB, Oesterle LJ, Brannon RB, Morlang WM. Individuality of Human Palatal Rugae. *J Forensic Sci*. vol 33 : 718-726.

1988. Sitasi dari : Segelnick SL, Goldstein L. Forensic Application of Palatal Rugae in Dental Identification. Forensic Examiner: 44-47.2005.
- 25) Gunadi, Haryanto A, dkk. Buku Ajar Ilmu Geligi Tiruan Sebagian Lepas. Jilid 1. Jakarta : Hipokrates ; 1995. 65-70.
- 26) Dahlan, M Sopiudin. Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta : Salemba Medika; 2012.
- 27) Moore, Keith L, Agur, Anne MR. Anatomi Klinis Dasar. Jakarta: Hipokrates; 2002.